Fisheries and Oceans Pêches et Océans

Canadian Stock Assessment Proceedings Series 99/19F

Évaluation des stocks canadiens Série des comptes rendus 99/19F

Réunion du Groupe de travail CICTA-PCR

Le 29 juin 1999
St. Andrews (Nouveau-Brunswick)

John D. Neilson, président
Division des poissons de mer
Station biologique de St. Andrews
St. Andrews (Nouveau-Brunswick)
E0G 2X0

Août 1999

Canada

102-06218/

Réunion du Groupe de travail CICTA-PCR

Le 29 juin 1999
St. Andrews (Nouveau-Brunswick)

John D. Neilson, président
Division des poissons de mer
Station biologique de St. Andrews
St. Andrews (Nouveau-Brunswick)
E0G 2X0

Août 1999

RÉSUMÉ

Le Groupe de travail CICTA-PCR a été créé en 1999, et a le mandat de faire l'examen scientifique des apports du Canada aux évaluations de stocks de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA). Les espèces qui intéressent principalement le groupe de travail sont le thon rouge et l'espadon. Le document résume les discussions de la première rencontre du groupe dont le seul sujet était l'espadon.

ABSTRACT

The RAP ICCAT Working Group was formed in 1999 with the mandate to provide scientific review of the Canadian inputs to the stock assessments of the International Commission for the Conservation of the Atlantic Tunas (ICCAT). The species of main interest to the working group are bluefin tuna and swordfish. This paper summarized the discussions of the first meeting of the working group, which focussed on swordfish.

INTRODUCTION ET CONTEXTE

La CICTA évaluera les stocks d'espadon à l'automne 1999. Le Groupe de travail CICTA-PCR s'est réuni le 29 juin dernier à St. Andrews, au Nouveau-Brunswick, et a passé en revue deux documents de travail choisis comme les contributions du Canada à l'évaluation. Le premier, portant le code SCRS/99/76 de la CICTA, documente le développement d'une série de taux de capture par sexe non regroupés selon l'âge applicable à la pêche canadienne à la palangre et compare les résultats obtenus à la méthode antérieure, qui regroupait l'information par sexe. Le deuxième, portant le code SCRS/99/77, donne des estimations préliminaires du nombre d'espadon et de thon rouge morts rejetés à la mer dans le cadre de la pêche canadienne de l'espadon.

L'ordre du jour de la réunion est présenté à l'Appendice I et la liste des participants, à l'Appendice II.

EXAMEN DE LA PÊCHE DE L'ESPADON

Le président ouvre la réunion en souhaitant la bienvenue aux participants et en présentant un survol du mandat du groupe de travail et l'ordre du jour. Julie Porter présente ensuite de l'information sur le processus d'évaluation des stocks de la CICTA et l'apport des données canadiennes aux évaluations précédentes. Elle fait aussi état du plan de travail pour 1999 pour l'évaluation des stocks d'espadon par la CICTA. Comme ces présentations ne visent qu'à renseigner les participants à la réunion, elles ne sont pas déposées aux fins d'examen.

Examen du SCRS/99/76 (Stone et Porter [auteurs], Age-Specific CPUE for Canadian Swordfish Longline for Combined and Separate Sexes, 1988-1998*)*

Présenté par : Heath Stone **Rapporteur :** Stratis Gavaris

L'étude résume les résultats d'une analyse des données sur les taux de capture à la palangre visant à obtenir un indice de l'abondance d'après les PUE. L'analyse précédente par groupe d'âge (indépendamment des sexes) a été mise à jour à l'aide de données recueillies au cours des dernières années et une nouvelle analyse selon le sexe et l'âge a été faite. Les PUE, après avoir chuté à un faible niveau historique en 1996, ont augmenté en 1997 et 1998, ce qui pourrait indiquer que l'abondance est à la hausse. La discussion porte surtout sur l'interprétation de l'augmentation des PUE et d'autres explications de celle-ci. Ces points sont résumés ci-dessous.

Les données sur la **pêche au harpon** n'ont pas été utilisées pour dériver un indice de l'abondance d'après les PUE à cause des problèmes que posait l'inclusion du temps de recherche. On **recommande** que l'on consulte les pêcheurs au harpon pour cerner d'autres possibilités.

L'analyse des données sur les **taux de capture de l'espadon à la palangre** suppose que la nature de cette pêche n'a pas sensiblement changé au cours de la période 1988-1998, du moins pour ce qui est des aspects qui pourraient avoir une incidence sur les taux de capture. Les points de discussion suivants ont trait à cette question :

- L'importante pêche pélagique à la palangre peut cibler les thons ou l'espadon, celui-ci étant plutôt ciblé en août en et en septembre. On note que la pêche a plutôt ciblé le thon au cours des dernières années à cause des quotas réduits d'espadon. Ce changement peut avoir une incidence sur les taux de capture, même si un facteur de ciblage de l'espadon a été inclus dans le modèle. Après avoir noté que les espadons ciblés étaient classés selon le poids, on propose qu'il serait peut-être plus approprié de les classer selon le nombre, mais la base de données informatisées ne contient pas encore ces données. On **recommande** que seules les tendances des PUE en août et en septembre soient analysées, soit la période où l'espadon est ciblé. Si elles sont différentes, les PUE pendant ces deux mois sont peut-être un meilleur indicateur de l'abondance de l'espadon.
- Du fait que le thon est de plus en plus ciblé, la flottille utilise maintenant presque exclusivement des hameçons circulaires. Ce changement s'est produit au cours des cinq dernières années. On considère que ce genre d'hameçon retient mieux la prise, les hameçons en J ayant tendance à mal accrocher l'espadon. Comme il n'est pas clair si l'on choisit la taille de l'hameçon circulaire en fonction de la taille de l'espadon, on **recommande** de comparer les taux de capture obtenus à l'aide des deux types d'hameçons en faisant appel à toutes les données et l'information que les pêcheurs peuvent fournir. La base de données informatisées ne contient pas encore ce genre de données.
- On signale que le maquereau est l'appât typiquement privilégié pour pêcher l'espadon et que cela n'a pas changé au fil des ans.
- Le nombre de permis actifs a considérablement augmenté entre 1988 et 1993, pour ensuite diminuer en 1997 et en 1998. Les variations des taux de capture au cours de cette période pourraient refléter l'arrivée de pêcheurs inexpérimentés suivie de leur apprentissage, car les taux de capture plus élevés semblent coïncider à des périodes où le nombre de permis actifs est faible. Cela peut aussi indiquer une densité trop élevée d'engins ou un nombre limité d'endroits propices pour la pêche (mouillages). Il n'a pas été possible de développer un indice de l'abondance d'après les PUE basé sur une série uniforme de pêcheurs repères parce que le seul indicateur dans la base de données est le nom du BPC; il n'y a pas forcément de lien entre un même capitaine et un BPC. On **recommande** de demander à l'industrie d'aider à identifier une série uniforme de pêcheurs repères. On propose en outre que l'on trouve d'autres moyens de classer la pêche selon les endroits propices pour la pêche et les lieux moins propices. De telles analyses seront toutefois difficiles à réaliser, voire impossibles, étant donné qu'il est difficile de quantifier les bons endroits de pêche, qui peuvent varier d'un trait à l'autre.
- Des changements ont récemment été apportés au règlement sur la taille minimale et la pêche a été interdite dans des zones fréquentées par les reproducteurs, mais on n'a pas étudié l'incidence de ces mesures de gestion sur les taux de capture. Mais on pense que ces mesures, visant à réduire les prises de petits poissons, ont peut-être eu une incidence sur les indices des PUE de juvéniles. On **recommande** que l'on tienne compte de cela dans l'interprétation des PUE de jeunes poissons étant donné que la capturabilité pourrait avoir varié au fil des ans.

On reconnaît généralement que les **conditions environnementales** peuvent avoir une forte incidence sur les PUE. L'analyse tente d'éliminer tous les éléments environnementaux qui pourraient être liés à des variations saisonnières ou spatiales, mais celles-ci se situent à un niveau très grossier. L'utilisation de covariables environnementales locales est encouragée. Les points de discussion suivants ont trait à cette question :

- Les pêcheurs ont noté que l'espadon était plus commun en 1997-1998 que par les années précédentes. Cela est peut-être le résultat d'une abondance accrue, mais les changements dans les conditions environnementales y ont certainement contribué. On signale une abondance accrue d'appâts, du temps plus beau et des masses d'eau de température adéquate de plus grandes superficies. Par les années passées, les conditions favorables étaient inégales. Chaque année, il faut rechercher les eaux et les profondeurs montrant des conditions favorables. On propose que les tendances de l'abondance des appâts, p.ex., le calmar, le hareng, etc., soient résumées selon la zone. Aucun relevé qui pourrait être une source de telles données n'a toutefois été effectué au-delà de la plate-forme continentale.
- Les pêcheurs ont observé que la température a une incidence importante sur la disponibilité de petits espadons : lorsqu'il fait chaud, ils sont plus abondants. Cela correspond à l'augmentation observée du pourcentage de mâles, plus petits que les femelles, pendant la dernière partie de l'année lorsque l'on croit que la température de l'eau augmente.

On a analysé les données **prises et effort** tirées des registres de pêche couvrant la période 1988-1998 à l'aide d'un modèle multiplicatif afin de tenir compte des effets de la zone, du mois et du ciblage. Les points de discussion suivants ont trait à la comparabilité des données et à la répartition des résultats dans le modèle :

- Les taux de capture nominaux montrent des différences remarquables lorsque l'on compare les prises par sortie aux prises par milliers d'hameçons. Cette différence peut être le résultat de la durée variable des sorties et/ou des conditions météorologiques lors d'une sortie. La taille du bateau peut avoir une incidence sur la durée d'une sortie; certains des gros bateaux peuvent ne pas actifs dans la même mesure chaque année. Si cela est le cas, il serait préférable d'utiliser les prises par milliers d'hameçons, mais on **recommande** que l'on confirme la variation de la durée d'une sortie. On note que les taux de capture des gros bateaux peuvent être plus élevés parce qu'ils ont la marge de manœuvre pour se rendre plus loin en mer à la recherche de conditions favorables à la pêche. Il serait intéressant de voir si la taille du bateau a une incidence dans le modèle; on **recommande** tout au moins que la composition de la taille des bateaux selon l'année soit documentée.
- D'autres pays, notamment les États-Unis, pêchent dans certaines des mêmes eaux que le Canada. On s'attend à ce que les taux de capture obtenus par les diverses flottilles reflètent l'abondance dans les pêcheries communes. Le traitement des données de tous les pays selon les aires biologiques, par opposition aux zones statistiques actuelles, dans une analyse combinée pourrait compenser certaines des limites perçues des données. On devrait considérer davantage d'autres moyens de rassembler les tendances dans les diverses aires biologiques. On **recommande** de commencer à étudier ces questions en faisant appel aux données canadiennes et américaines regroupées sur la zone d'alimentation 91.
- Il semble exister une discontinuité dans les données et les résultats obtenus entre 1992 et 1994. Bien qu'il soit obligatoire depuis 1994 de présenter un journal de pêche, il n'est pas

clair si les bateaux qui en ont présenté un entre 1988 et 1993 sont représentatifs de la flottille. Ce changement dans la présentation des statistiques peut avoir eu une incidence sur la baisse des PUE entre 1992 et 1994; depuis cette année-là, les statistiques couvrent une plus grande partie de la saison que par les années passées. L'analyse des données couvrant les mois d'août et de septembre, **recommandée** ci-dessus, devrait démontrer les complications possibles que pourrait apporter ce changement. Le nouveau type d'hameçon utilisé correspond à peu près aussi à cette discontinuité. On **recommande** que la comparabilité des données recueillies avant 1992 ou 1993 soit considérée comme douteuse lorsqu'on les utilisera à titre d'indices de l'abondance.

- On se pose des questions sur les interactions possibles entre les effets zone/mois et année. On signale qu'un examen antérieur des interactions entre les années n'a pas été concluant, mais des données couvrant plusieurs autres années sont maintenant disponibles. On **recommande** que les interactions entre les années soient examinées.
- Les résultats montrent des effets marqués de l'année à tous les âges et peu de signe que l'abondance des classes d'âge peut être identifiée et suivie en fonction des âges. Cette absence d'uniformité interne mine l'interprétation de la série des PUE comme indicateur de l'abondance. On **recommande** que l'utilisation ultérieure de cette série de PUE et d'autres séries pour valider leur interprétation à titre d'indices de l'abondance soit examinée soigneusement. (Recommandation au Groupe de travail CICTA sur l'espadon).

On présente un survol des **résultats d'évaluations antérieures** à titre de contexte pour l'utilisation et l'interprétation de l'indice de l'abondance fondé sur les PUE. Les points de discussion suivants ont trait à cette question :

- La baisse des PUE au début des années 90 semble plus prononcée dans les données canadiennes que dans les séries des PUE d'autres pays. On note que cela peut être lié à la discontinuité perçue mentionnée ci-dessus. On **recommande** que la série temporelle de données canadiennes sur les PUE soit comparée aux résultats de l'APV pour établir la présence d'une discontinuité, c.-à-d. s'il existe une tendance temporelle marquée dans les résidus.
- Les résultats des évaluations semblent indiquer une baisse de l'abondance des poissons âgés. Cela ne correspond pas au poids moyen relativement constant de l'espadon dans les prises canadiennes. On note toutefois que la CICTA a de fortes réserves au sujet de l'utilisation des poids moyens dans ce contexte car la demande du marché influe fortement sur ceux-ci. On note en outre que les PUE canadiennes n'indiquent pas une baisse nettement plus marquée de l'abondance des poissons âgés.
- On considère comme étrange l'ordre de grandeur plus élevé des PUE d'espadon mâle de 9 ans et plus. Il porte à croire que les mâles continuent d'être partiellement recrutés à la pêche après l'âge de 9 ans. Toutefois, les taux de capture de mâles de 2 à 5 ans sont assez élevés. On **recommande** que les résultats révisés des prises par sexe selon l'âge, qui couvrent maintenant les espadons de 9 ans et plus, soient soigneusement examinés pour confirmer leur fiabilité, y compris des consultations avec d'autres scientifiques de la CICTA.
- Selon les pêcheurs, l'abondance n'a pas beaucoup varié au fil des ans. Elle semble avoir légèrement augmenté pendant la plupart des dernières années, en particulier dans le cas des

petits espadons. Les fluctuations des PUE peuvent refléter en grande partie la disponibilité, modulée par les conditions environnementales.

Le Groupe de travail reconnaît les nombreuses faiblesses, présentées en détail ci-dessus, pour ce qui est de l'interprétation des séries de PUE à titre d'indices de l'abondance. La mise en œuvre des recommandations permettrait peut-être d'améliorer la situation, mais on s'attend à ce que nombre des recommandations importantes ne soient pas exécutées avant la mise à jour de l'évaluation. Le Groupe de travail note en outre que le représentant de la flottille des palangriers appuie l'utilisation des PUE de la flottille comme indice de l'abondance. Le Groupe de travail avalise la présentation de la série canadienne des PUE à titre d'indice potentiel de l'abondance, mais il recommande fortement que cette série et toutes les autres séries soient l'objet d'une évaluation critique au moment de l'évaluation.

***Examen du SCRS/99/77 (Porter, Wood et Stone [auteurs]*, Estimation of the Tonnage of Dead Swordfish and Bluefin Tuna Discards from the 1998 Canadian Swordfish Longline Fishery)**

Présenté par : Julie Porter **Rapporteur :** Rob Stephenson

Le présent document a été préparé en réponse à une demande de la Commission pour des estimations du nombre de poissons morts rejetés à la mer aux fins de l'évaluation prochaine.

On discute pendant longtemps du problème de la **couverture des échantillons** et de l'extrapolation. Comme les observateurs ont ciblé la pêche expérimentale menée en août dans les eaux à l'ouest du 65º 30' de longitude ouest et la fin de la saison de pêche pour contrôler le restant du quota d'espadon, ni l'une ni l'autre de ces pêches ne reflète la couverture spatiale et temporelle de la pêche de l'espadon. Peu d'échantillonnage a été effectué à l'est du 60º de longitude ouest (*aucun* échantillonnage n'a été effectué à l'est du chenal Laurentien) et de grandes parties de la pêche régulière n'ont pas été échantillonnées (p. ex., en mai, juin, juillet et août). Certains participants de l'industrie sont d'avis que l'extrapolation a mené à la conclusion erronée qu'un espadon sur trois était exclu. On examine plusieurs options pour l'extrapolation des données des observateurs de manière à couvrir l'ensemble de la pêche. On **conclut** que l'estimation du nombre total d'espadons morts rejetés à la mer devrait être basée sur les hypothèses suivantes (telles que présentées à la section 3.2.1 du document de travail) :

- Aucun espadon n'a été rejeté à la mer dans le cadre de la pêche au harpon,
- Les données sur la pêche expérimentale recueillies par les observateurs ne s'appliquent qu'à cette pêche,
- Les observations faites à l'est du 60º de longitude ouest ne s'appliquent qu'aux données relatives à Terre-Neuve et à 4V,
- Les observations faites à l'ouest de 60º de longitude ouest ne s'appliquent pas ailleurs,
- Les données ne sont pas stratifiées selon le mois,
- On n'a pas tenté d'estimer la mortalité ultérieure des espadons remis vivants à l'eau.

Le **règlement sur une taille minimale** avec tolérance zéro, visant à protéger les juvéniles, a donné lieu (1) au rejet global et/ou au rejet sélectif des petits espadons et des petits thons et (2) à la perte de données sur ces prises de petits poissons. On est d'avis que cette stratégie de gestion ne donne pas les résultats escomptés et qu'elle devrait être passée en revue. On note en outre que le niveau de présence des observateurs ne visait pas à obtenir une idée précise de cette pêche, mais plutôt de contrôler certains éléments de gestion importants. La documentation de l'ampleur du problème des petits poissons (et du problème connexe du rejet des poissons morts à la mer) nécessiterait d'importants changements à l'échantillonnage afin d'obtenir une couverture temporelle et spatiale adéquate. On **recommande** d'étudier la possibilité d'améliorer l'échantillonnage des pêches à l'avenir et de consulter Sciences au sujet du calendrier d'exécution.

On mentionne les estimations faites par le NMFS du **nombre de poissons rejetés à la mer par les Américains** au large des Bancs de Terre-Neuve en 1996 et on suggère de les comparer aux estimations canadiennes. La comparabilité peut toutefois être discutable étant donné que les Américains, parce qu'ils pêchent plus à l'est dans des eaux plus chaudes, risquent plus de capturer des petits poissons. Qui plus est, on comprend mal la variation inter-annuelle des prises de petits poissons. Étant donné que les données canadiennes de 1997 et de 1998 révèlent des différences importantes dans les taux de rejet sélectif lors des pêches expérimentales, elles n'ont pas été extrapolées de façon à couvrir d'autres années. Pour ces raisons, on devrait être prudent dans l'extrapolation des données américaines pour 1996.

On avalise l'estimation du nombre de thons rouges morts rejetés à la mer (section 3.2.2 du document de travail), mais avec les mêmes réserves que dans le cas de l'espadon.

En général, on considère qu'il est essentiel que le document de travail contienne une discussion détaillée des insuffisances quant au niveau de présence des observateurs et de l'impact de ce problème d'échantillonnage sur l'estimation résultante. Les participants de l'industrie sont d'avis que l'estimation du nombre d'espadons morts rejetés à la mer présentée dans le document de travail est une surestimation et que l'estimation du nombre de thons rouges morts rejetés à la mer est une sous-estimation; ils appuient tout de même la recommandation à l'effet que les estimations soient signalées, mais qu'elles soient nuancées en conséquence.

On convient de modifier le document de travail afin d'y inclure les éléments suivants :

- des estimations de la variance;
- une discussion détaillée des insuffisances de l'échantillonnage (y compris un tableau des prises mensuelles et du niveau de présence des observateurs selon la région);
- la séparation des espadons rejetés morts à la mer et des espadons remis vivants à l'eau (noter la terminologie);
- la conclusion devrait inclure le nombre de tonnes observé de poissons morts rejetés à la mer et l'estimation du nombre total de tonnes obtenue de l'analyse du document de travail, ainsi qu'un énoncé clair des réserves et une note à l'effet que la validité de l'estimation peut être limitée. On **recommande** qu'une note complémentaire accompagne le tableau 1 du résumé de la CICTA pour qualifier le nombre ci-inclus, p. ex., dans le corps du tableau, ajoutei la note complémentaire suivante à l'estimation des 51,7 tm d'espadons rejetés –

  > « D'après les observateurs canadiens de la flottille de pêche de l'espadon à la palangre, 5,5 tm d'espadons et 1,3 tm de thons rouges ont été rejetés morts à la mer. Le document SCRS/99/77 montre le calcul de l'estimation du nombre de tonnes de poissons morts rejetés à la mer par rapport aux prises totales (51,7 tm d'espadons et 16,3 tm de thons rouges). À cause de problèmes d'échantillonnage, on doute de la validité des estimations pour 1998. »

- Aucune décision n'est prise pour ce qui est du nombre qui devrait être utilisé dans l'AVP de l'espadon. L'auteur principal **recommandera** toutefois à la CICTA d'utiliser l'estimation de 51,7 tm et présentera les prises selon la taille pour ce nombre de tonnes. Un chiffre de 51,7 tm correspond probablement plus à la réalité que 5,5 tm.

MOT DE LA FIN

La réunion prend fin à 18 h 30. Le président remercie les participants pour leur intérêt et leur participation active.

Appendice I

Groupe de travail CICTA-PCR (espadon)
Le 29 juin 1999
Station biologique de St. Andrews
Centre des conférences
9 h – 16 h

ORDRE DU JOUR

1. Bienvenue et introduction (J. Neilson)
2. Survol des évaluations des stocks d'espadon faites par la CICTA et plan de travail pour 1999 (J. Porter)
3. Examen des PUE canadiennes normalisées (H. Stone)
4. Examen des données canadiennes sur les poissons morts rejetés à la mer (J. Porter)
5. Recommandations et conclusions (J. Neilson)
6. Mot de la fin

Appendice II
Participants à la réunion

Participant	Affiliation	Fax	Adresse électronique
Troy Atkinson	NS Swordfishermen's Association	902-457-4990	Hiliner@ns.sympatico.ca
John Angel	NS Swordfishermen's Association	902-826-7065	Jangel@navnet.net
Don Aldous	SWNS Tuna Association / Comité CICTA	902-757-3979	Daldous@fox.nstn.ca
Greg Roach	Pêches et Aquaculture Nouvelle-Écosse	902-424-4671	Roachg@gov.ns.ca
Tom Hurlbut	DPM, CPG, MPO, Moncton	506-851-2620	Hurlbut@mar.dfo-mpo.gc.ca
Bob O'Boyle	PCR, MPO	902-426-5435	Oboyler@mar.dfo-mpo.gc.ca
Heath Stone	SBSA, Sciences, MPO	506-529-5862	Stoneh@mar.dfo-mpo.gc.ca
Valerie Bradshaw	Gestion des pêches, IOB, MPO, pour Chris Jones	902-426-9683	mailto:Bradshawv@mar.dfo-mpo.gc.ca
Franklyn d'Entremont	NSSHA	902-762-2654	
Dale Richardson	NSSHA	902-656-2595	
Rob Stephenson	DPM, SBSA, MPO	506-529-5862	Stephensonr@mar.dfo-mpo.gc.ca
Joe Hunt	DPM, SBSA, MPO	506-529-5862	Huntj@mar.dfo-mpo.gc.ca
Stratis Gavaris	DPM, SBSA, MPO	506-529-5862	Gavariss@mar.dfo-mpo.gc.ca
Travis Shepherd	SBSA, MPO	506-529-5862	
Gretchen Fitzgerald	Ecology Action Centre		Fitzgerg@152.dal.ca
Mark Butler	Ecology Action Centre	902-429-2202	Ar427@chebucto.ns.ca
Bruce Mayne	MPO, St. John's, TN	709-772-3628	
Mike Calcutt	MPO, Ottawa	613-990-0096	Calcuttm@dfo-mpo.ca
Peter Perley	MPO, St. Andrews	506-529-5862	Perleyp@mar.dfo-mpo.gc.ca
Marty Henneberry	Ivy Fisheries Ltd.	902-868-2638	
John Neilson	DPM, SBSA, MPO	506-529-5862	NeilsonJ@mar.dfo-mpo.gc.ca
Julie Porter	DPM, SBSA, MPO	506-529-5862	PorterJ@mar.dfo-mpo.gc.ca
Kris Kirk	Ivy Fisheries Ltd.	902-868-2638	

Appendice III

RECHERCHES RECOMMANDÉES

D'après la discussion du SCRS/99/76 (Stone et Porter [auteurs] : **Age-Specific CPUE for Canadian Swordfish Longline for Combined and Separate Sexes, 1988-1998***)*

1. Les données sur la **pêche au harpon** n'ont pas été utilisées pour calculer un indice de l'abondance d'après les PUE parce qu'il était difficile de tenir compte du temps de recherche. On **recommande** de consulter les pêcheurs au harpon pour cerner d'autres possibilités.

2. On **recommande** d'effectuer une analyse des tendances des PUE d'après les données pour août et septembre seulement, soit la période pendant laquelle l'espadon est ciblé. Si les tendances sont différentes, les PUE pendant ces deux mois sont peut-être un meilleur indicateur de l'abondance de l'espadon.

3. On **recommande** de faire une comparaison des taux de capture obtenus avec les deux types d'hameçons en faisant appel à toutes les données ou l'information que les pêcheurs peuvent fournir. La base de données informatisées ne contient pas encore ce genre de données.

4. On **recommande** de demander à l'industrie d'aider à identifier une série uniforme de pêcheurs repères. On propose en outre que l'on trouve d'autres moyens de classer la pêche selon les endroits propices pour la pêche et les lieux moins propices. De telles analyses seront toutefois difficiles à réaliser, voire impossibles, étant donné qu'il est difficile de quantifier les bons endroits de pêche, qui peuvent varier d'un trait à l'autre.

5. On reconnaît généralement que les **conditions environnementales** peuvent avoir une forte incidence sur les PUE. L'analyse tente d'éliminer tous les éléments environnementaux qui pourraient être liés à des variations saisonnières ou spatiales, mais celles-ci se situent à un niveau très grossier. L'utilisation de covariables environnementales locales est encouragée.

6. On **recommande** que la composition de la taille des bateaux selon l'année soit documentée.

7. D'autres pays, notamment les États-Unis, pêchent dans certaines des mêmes eaux que le Canada. On s'attend à ce que les taux de capture obtenus par les diverses flottilles reflètent l'abondance dans les pêcheries communes. Le traitement des données de tous les pays selon les aires biologiques, par opposition aux zones statistiques actuelles, dans une analyse combinée pourrait compenser certaines des limites perçues des données. On devrait considérer davantage d'autres moyens de rassembler les tendances dans les diverses aires biologiques. On **recommande** de commencer à étudier ces questions en faisant appel aux données canadiennes et américaines regroupées sur la zone d'alimentation 91.

8. Il semble exister une discontinuité dans les données et les résultats obtenus entre 1992 et 1994. Bien qu'il soit obligatoire depuis 1994 de présenter un journal de pêche, il n'est pas

clair si les bateaux qui en ont présenté un entre 1988 et 1993 sont représentatifs de la flottille. Ce changement dans la présentation des statistiques peut avoir eu une incidence sur la baisse des PUE entre 1992 et 1994; depuis cette année-là, les statistiques couvrent une plus grande partie de la saison que par les années passées. L'analyse des données couvrant les mois d'août et de septembre, **recommandée** ci-dessus, devrait démontrer les complications possibles que pourrait apporter ce changement. Le nouveau type d'hameçon utilisé correspond à peu près aussi à cette discontinuité. On **recommande** de considérer la comparabilité des données recueillies avant 1992 ou 1993 comme suspecte lorsqu'on les utilisera à titre d'indices de l'abondance.

9. On se pose des questions sur les interactions possibles entre les effets zone/mois et année. On signale qu'un examen antérieur des interactions entre les années n'a pas été concluant, mais des données couvrant plusieurs autres années sont maintenant disponibles. On **recommande** d'examiner les interactions entre les années.

10. Les résultats montrent des effets marqués de l'année à tous les âges et peu de signe que l'abondance des classes d'âge peut être identifiée et suivie en fonction des âges. Cette absence d'uniformité interne mine l'interprétation de la série des PUE comme indicateur de l'abondance. On **recommande** d'examiner soigneusement l'utilisation ultérieure de cette série de PUE et d'autres séries pour valider leur interprétation à titre d'indices de l'abondance. (Recommandation au Groupe de travail CICTA sur l'espadon).

11. La baisse des PUE au début des années 90 semble plus prononcée dans les données canadiennes que dans les séries des PUE d'autres pays. On note que cela peut être lié à la discontinuité perçue mentionnée ci-dessus. On **recommande** de comparer la série temporelle de données canadiennes sur les PUE aux résultats de l'APV pour établir la présence d'une discontinuité, c.-à-d. s'il existe une tendance temporelle marquée dans les résidus.

12. On **recommande** d'examiner soigneusement les résultats révisés des prises par sexe selon l'âge, qui couvrent maintenant les espadons de 9 ans et plus, pour confirmer leur fiabilité, y compris des consultations avec d'autres scientifiques de la CICTA.

De la discussion du SCRS/99/77 (Porter, Wood et Stone [auteurs], **Estimation of the Tonnage of Dead Swordfish and Bluefin Tuna Discards from the 1998 Canadian Swordfish Longline Fishery***)*

1. Le **règlement sur une taille minimale** avec tolérance zéro, visant à protéger les juvéniles, a donné lieu (1) au rejet global et/ou au rejet sélectif des petits espadons et des petits thons et (2) à la perte de données sur ces prises de petits poissons. On est d'avis que cette stratégie de gestion ne donne pas les résultats escomptés et qu'elle devrait être passée en revue. On note en outre que le niveau de présence des observateurs ne visait pas à obtenir une idée précise de cette pêche, mais plutôt de contrôler certains éléments de gestion importants. La documentation de l'ampleur du problème des petits poissons (et du problème connexe du rejet des poissons morts à la mer) nécessiterait d'importants changements à l'échantillonnage afin

d'obtenir une couverture temporelle et spatiale adéquate. On **recommande** d'examiner la possibilité d'améliorer l'échantillonnage des pêches à l'avenir et de consulter Sciences au sujet du calendrier d'exécution.